

KM

Department of Highways



กรมทางหลวง

2561

KM
DOH

รถเข็นดูดกวาดเศษวัสดุ MCP-I
(MASTER CLEAN PROJECT I)



งานตลาดนัดความรู้ครั้งที่ 9
“สถานความรู้สู่ความเป็นเลิศด้านงานทาง”

โดย

สำนักงานทางหลวงที่ 3 (สกลนคร)

21 ธันวาคม 2560

ณ อาคารเฉลิม ราชูปถัมภ์ และพิพิธภัณฑ์

กรมทางหลวง

การจัดการองค์ความรู้
KNOWLEDGE MANAGEMENT

เรื่อง

“รถเข็นดูดกวาดเศษวัสดุ MCP-I”
(MASTER CLEAN PROJECT I)

โดย

คณะกรรมการจัดการความรู้
สำนักงานทางหลวงที่ 3 (สกลนคร)

www.boh3.com

โทร. (042)712882

สารบัญ

	หน้า
วัตถุประสงค์	1
หลักการทํางาน	2
การออกแบบและการสร้าง	2
งบประมาณในการดําเนินการ	3
วิธีการใช้งาน	3
การทดสอบภาคสนาม/การเผยแพร่	6
ผล/วิจารณ์	7
ประโยชน์ที่ได้รับ	8
ภาคผนวก	10

คำนำ

สำนักงานทางหลวงที่ ๓ (สกลนคร) มีหน่วยงานในสังกัด ๖ หน่วยงาน มีทางหลวงในความรับผิดชอบทั้งสิ้น ๒,๙๐๗.๘๖๔ กิโลเมตร พื้นที่รับผิดชอบอยู่บริเวณตอนบนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทอดยาวตามแนวของแม่น้ำโขงจากหนองคาย นครพนมจนถึงมุกดาหาร เป็นระยะทางประมาณ ๔๗๐ กิโลเมตร และยังมีสะพานมิตรภาพ ทั้ง ๓ แห่ง คือ สะพานมิตรภาพแห่งที่ ๑ (หนองคาย – เวียงจันทน์) สะพานมิตรภาพแห่งที่ ๒ (มุกดาหาร – สะหวันเขต) และสะพานมิตรภาพแห่งที่ ๓ (นครพนม – คำม่วน) ซึ่งเป็นประตูเชื่อมโยงระหว่างประเทศ เพื่อนบ้าน สนับสนุนการคมนาคมขนส่งระหว่างประเทศ การค้าการลงทุนและการท่องเที่ยวในภูมิภาค ทำให้มีรถบรรทุกและยานพาหนะ สัญจร เป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดเศษวัสดุ ฝุ่น และคราบสกปรกที่ก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัย และทัศนวิสัยที่ไม่ดีแก่ผู้เดินทาง จึงจำเป็นต้องมีการบำรุงรักษาสายทางให้มีความสะอาด สวยงาม และปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

ดังนั้นคณะทำงานการจัดการความรู้ สำนักงานทางหลวงที่ ๓ จึงได้ศึกษาค้นคว้าประติษฐานนวัตกรรม รถเข็นดูดกวาดเศษวัสดุ MCP - I ขึ้นมา เพื่อใช้ทำความสะอาดถนนและพื้นที่ต่างๆ เช่น เขตชุมชน จุดกลับรถ คอสะพาน ขอบทางเท้า ขอบเกาะกลาง เป็นต้น ให้มีประสิทธิภาพ สะดวก ประหยัด รวดเร็ว และปลอดภัย มากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เครื่องจักรที่ช่วยในการทำความสะอาด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้มีความสะดวก รวดเร็ว เป็นไปตามมาตรฐานกรมทางหลวง ช่วยลดแรงงานและลดต้นทุนค่าดำเนินการ
2. คู่มือหรือเอกสารเผยแพร่ “รถเข็นดูดกวาดเศษวัสดุ MCP-I”
3. เพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพบุคลากรในหน่วยงาน โดยการนำประสบการณ์ ความรู้ความสามารถ ของผู้ปฏิบัติงานในแต่ละส่วนฝ่าย มาสร้างความสำเร็จ ให้เกิดเป็นชิ้นงาน ที่เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงาน

หลักการทํางาน

เป็นการประยุกต์ใช้ หลักการของรถไถกวาด และระบบดูดฝุ่น โดยรถเข็นดูดกวาดเศษวัสดุ MCP - I ใช้เครื่องยนต์ต้นกำลัง HONDA GX390 ขนาด 13 แรงม้าตัดต่อกำลังโดยคลัทช์แรงเหวี่ยง ถ่ายทอดกำลังด้วยสายพาน ให้แปร่งไม้กวาดแนวนอน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 ซม. ยาว 60 ซม. และแปร่งไม้กวาดแนวตั้ง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 ซม. ด้วยอัตราทด 1.67 และถ่ายทอดกำลังด้วยสายพานให้ชุดใบพัด ขนาด 14 นิ้ว ด้วยอัตราทด 0.83 สามารถทำงานได้กว้างสุด 60 ซม. โดยออกแบบให้สามารถกวาดและดูดฝุ่นผง ขยะมูลฝอย เศษหิน ดิน ทราย เข้าไปเก็บใน ถาดรองวัสดุขนาด 60X38.5X14.5 ซม. และถังดักฝุ่นขนาด 60X60X90 ซม. และยังสามารถกวาดและเป่าเศษวัสดุทิ้งได้

การออกแบบและการสร้าง

โครงสร้างรถเข็นดูดกวาดเศษวัสดุ MCP-I



ขนาดน้ำหนัก 220 kg.

งบประมาณในการดำเนินการ

ลำดับที่	รายการ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	จำนวน	หน่วย	ราคา (บาท)
1	เครื่องยนต์ HONDA 13 แรงม้า + ชุดคลัทช์	18,800	1	เครื่อง	18,800
2	ล้อหน้าพร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง	320	2	ชุด	640
3	ล้อหลังพร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง	1,000	2	ชุด	2,000
4	ชุดไฟไซเลนท์ พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง	1,600	1	ชุด	1,600
5	เหล็กเกลียวปรับระดับพร้อมอุปกรณ์	550	1	ชุด	550
6	ลูกปืนเพลลา	150	2	ตลับ	300
7	ลูกปืนตักดาเพลลา	190	3	ตลับ	570
8	พลุเส้นสายพาน Ø 2 1/2 นิ้ว	220	3	ตัว	660
9	พลุเส้นสายพาน 2 ร่อง Ø 3 นิ้ว	290	1	ตัว	290
10	พลุเส้นสายพาน 2 ร่อง Ø 5 นิ้ว	320	2	ตัว	640
11	สายพาน	250	4	ตัว	1,000
12	แปร่งลวด ขนาด Ø 8 นิ้ว	90	21	แผ่น	1,890
13	ยางกันฝุ่นพร้อมเหล็กประคอง	400	1	ชุด	400
14	เหล็กกล่องไม้ขีด ขนาด 1X2 นิ้ว หนา 1.8 มม.	380	2	เส้น	760
15	เหล็กกลมดำ Ø 1 นิ้ว หนา 1.8 มม.	350	2	เส้น	700
16	เหล็กเพลาดัน Ø 1 นิ้ว ยาว 3 เมตร	900	1	ท่อน	900
17	เหล็กแผ่นพื้น ขนาด 120 ซม. X 150 ซม. X 1.5 มม.	1,200	1	แผ่น	1,200
18	เหล็กทำใบพัด ขนาด 12.5 ซม. X 3 มม. X 6 ม.	300	2	แผ่น	600
19	เหล็กทำปดล็อกลูกปืน	200	2	ท่อน	400
20	เหล็กฉากขนาด 1 นิ้ว X 1 นิ้ว X 2 มม.	190	2	เส้น	380
21	เหล็กทำถังเก็บเศษวัสดุ	500	1	ชุด	500
22	ค่าวัสดุตกแต่งและอุปกรณ์อื่น ๆ				2,720
23	ค่าดำเนินการ				2,000
รวม					39,500

วิธีการใช้งาน



1. หมุนปรับระดับล้อหน้าเพื่อให้แปร่งไม้กวาดอยู่ในระดับทํางาน

วิธีการใช้งาน (ต่อ)

4



2. สตาร์ทเครื่องยนต์และปรับเร่งเครื่องเพื่อให้ความเร็วรอบของแปรงไม่กวาดให้พองเหมาะ



3. เริ่มปฏิบัติงาน



4. นำเศษวัสดุจากถาดเก็บไปทิ้ง

วิธีการใช้งาน (ต่อ)

5

การขนย้าย

ขนย้ายโดยใช้รถปิคอัพหลังคาอลูมิเนียม โดยใช้ลิฟท์ในการ ขึ้น-ลง ใช้แม่แรงขนาด 3,000 kg. เป็นต้นกำลัง



รูปภาพ ลิฟท์สำหรับยก

การทดสอบภาคสนาม

รถเข็นดูดกวาดเศษวัสดุ MCP-I สามารถทำงานได้ 2 ระบบคือ

1. กวาดและดูดเก็บเศษวัสดุไว้ในถังเก็บ เหมาะสำหรับการปฏิบัติงานในเขตชุมชน



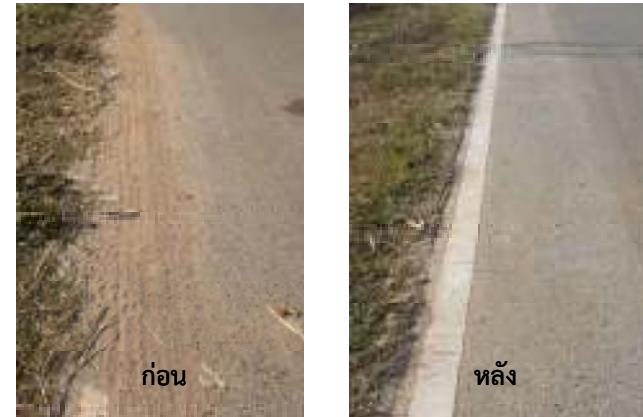
2. กวาดและเป่าเศษวัสดุทิ้ง เหมาะสำหรับการปฏิบัติงานนอกเขตชุมชน



ผล/วิจารณ์

รถเข็นดูดกวาดเศษวัสดุสามารถทำความสะอาดถนน เฉลี่ย 10 ตร.ม./นาที

เปรียบเทียบสภาพถนน ก่อนและหลังทำความสะอาดด้วย รถเข็นดูดกวาดเศษวัสดุ MCP-I



เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการทำความสะอาดถนน ระหว่างใช้แรงงานคนใน และใช้รถเข็นดูดกวาดเศษวัสดุ MCP-I

รายการ	คนกวาด	MCP-I
1. ค่าเสื่อมของรถเข็นดูดกวาด 20% ต่อปี (บาท/วัน)	-	21.37
2. น้ำมันเชื้อเพลิงเบนซิล 20 ลิตร ๆ ละ 28.6 บาท	-	572
3. แรงงาน (คน/วัน)	3	1
ค่าแรง (บาท)	1,133.55	377.85
ปริมาณงานเฉลี่ย (ตร.ม./วัน)	4,000	4,200
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย(บาท/ตร.ม.)	0.28	0.23
ประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มขึ้น (เท่า)		1.05
ประหยัดเงินได้ (บาท/ตร.ม.)		0.05
หรือ ประหยัดเงินลงได้(%)		18.40

ผล/วิจารณ์ (ต่อ)

ในขณะปฏิบัติงานการใช้แรงงานคนในการกวาดทำความสะอาดถนนนั้น ใช้แรงงาน 3 คน สามารถทำความสะอาดได้เฉลี่ย 4,000 ตร.ม./วัน คิดเป็น ค่าใช้จ่าย 0.28 บาท/ตร.ม. ส่วนการใช้รถเข็นดูดกวาดเศษวัสดุ MCP-I นั้นใช้ แรงงานคน 1 คน ทำความสะอาดได้เฉลี่ย 4,200 ตร.ม./วัน คิดเป็นค่าใช้จ่าย 0.23 บาท/ตร.ม. จึงสรุปได้ว่าประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มขึ้น 1.05 เท่า และ ประหยัดค่าใช้จ่ายลงได้ ร้อยละ 18.40

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ให้ประชาชนที่ใช้ทางหลวงมีความสะดวก ปลอดภัย และพึงพอใจ มากยิ่งขึ้น
2. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ลดแรงงาน ประหยัดค่าใช้จ่าย มีความสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัย
3. ส่งเสริมให้บุคลากรในองค์กรเกิดความคิดสร้างสรรค์ และร่วมมือ กันทำงานเป็นทีม
4. ส่งเสริมให้บุคลากรในองค์กรเกิดการแลกเปลี่ยนระหว่างหน่วยงาน ของกรมทางหลวง

รายชื่อคณะทำงาน

- | | | | | |
|-----|--------------------------|-----------|-------------------------------|------------------|
| 1. | นายอภิรัฐ ไชยวงศ์น้อย | ผส.ทล.3 | ประธานที่ปรึกษา | |
| 2. | นายณัฐพงษ์ ตริวัชตรานนท์ | รส.ทล.3.1 | รองประธานที่ปรึกษา | |
| 3. | นายชัยวัช พรหมวิชัย | รส.ทล.3.2 | รองประธานที่ปรึกษา | |
| 4. | นายอดุลย์ จันทร์อ่อน | ชค.ทล.3 | หัวหน้าคณะทำงาน | |
| 5. | นายอำนาจ กวางแก้ว | | นายช่างเครื่องกลอาวุโส | คณะทำงาน |
| 6. | นายสุเทพ บำรุงศิลป์ | | นายช่างเครื่องกลชำนาญงาน | คณะทำงาน |
| 7. | นายอภิชา ัญญบุญกาญจน์ | | นายช่างเครื่องกลชำนาญงาน | คณะทำงาน |
| 8. | นายอนุชาติ พานนูน | | นายช่างเครื่องกลชำนาญงาน | คณะทำงาน |
| 9. | นายสุรศักดิ์ ภู่อำ | | หัวหน้าหมวดทางหลวงสกลนครที่ 2 | คณะทำงาน |
| 10. | นายสิงหนล ส่งท่ามะพลา | | ช่างสี ระดับ ช4 | คณะทำงาน |
| 11. | นายวิจักร ศิริสง | | ช่างสี ระดับ ช4 | คณะทำงาน |
| 12. | นายสายันต์ พลเทียร | | พนักงานพิมพ์ ระดับ ส3 | คณะทำงาน |
| 13. | นายไชยยา สกลอุดมโชค | | พนักงานเครื่องกล | คณะทำงาน |
| 14. | นายจรรย์ เชื้อหาญ | | พนักงานไฟฟ้า | คณะทำงาน |
| 15. | นายธวัชชัย จันทร์อ่อน | | ลูกจ้างชั่วคราว | คณะทำงาน |
| 16. | นายวีไลศิลป์ ศรีโนทัย | | พ.ขับเครื่องจักรกลขนาดหนัก ช1 | คณะทำงาน |
| 17. | นายภิชญา เพชรไพร | | วิศวกรเครื่องกลปฏิบัติการ | คณะทำงานและเลขาฯ |
| 18. | นายอาทิตย์ จันทนะ | | วิศวกรโยธาชำนาญการ | วิทยากรที่ปรึกษา |

ภาคผนวก 1 ประมาณภาพการสร้างรถเข็นตุ๊กกวาดเศษวัสดุ MCP-I

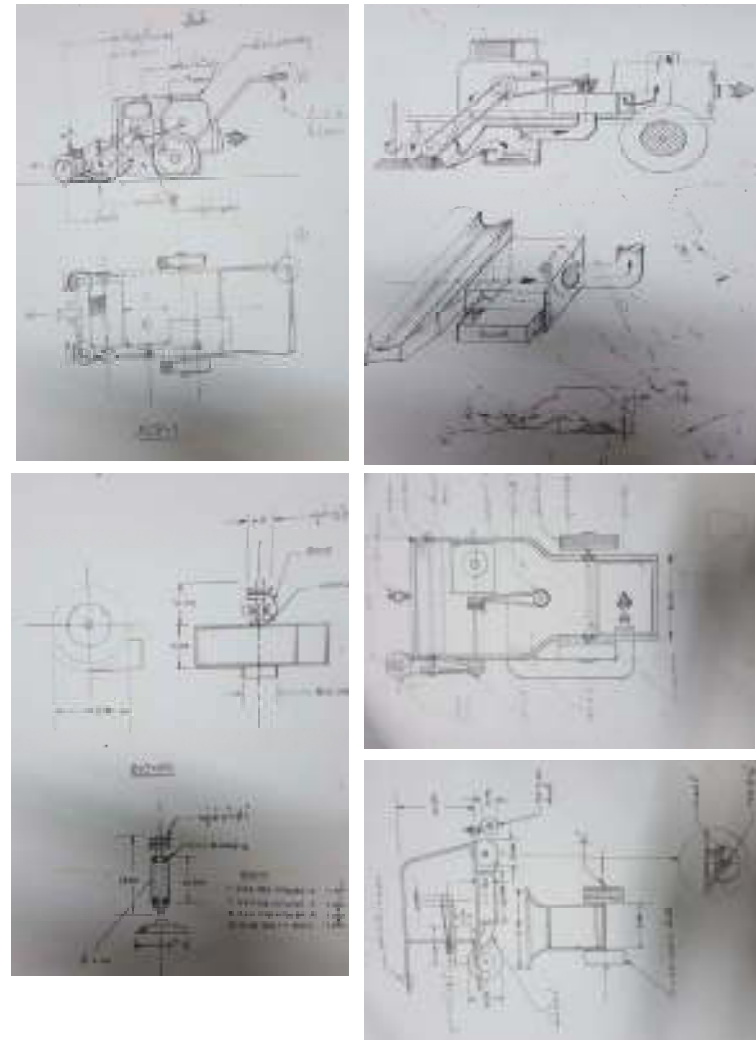
ภาคผนวก



ภาคผนวก 2 ประมวลภาพการทดสอบรถเข็นดูดกวาดเศษวัสดุ MCP-I



ภาคผนวก 3 แบบร่าง รถเข็นดูดกวาดเศษวัสดุ MCP-I



คณะทำงานการจัดการความรู้ สทล.3 โดยความร่วมมือของส่วนเครื่องกลและโยธา

คิดค้นประดิษฐ์นวัตกรรม รถเข็นดูดกวาดเศษวัสดุ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน

แนวคิด

บริหารแรงงาน
เสริมภาพลักษณ์
เพิ่มประสิทธิภาพ
เครื่องจักรขนาดย่อม



ออกแบบ

ตัวเครื่อง..ปัด/กวาด/ดูด/เก็บ
-ลดมลภาวะฝุ่นในเวลาทำงาน
-ความปลอดภัยของผู้ใช้งาน
ลิฟท์...ขนย้ายสะดวก ใช้ 2 คน



ตัวเครื่อง
220 KG.



ลิฟท์ยก
80 KG.

และยกระดับภาพลักษณ์การทำงานบำรุง

ต้นทุนงบประมาณดำเนินการ 39,500 บาท

ลำดับที่	รายการ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	จำนวน	หน่วย	ราคา (บาท)
1	เครื่องยนต์ HONDA 13 แรงม้า +ชุดลิฟท์	18,800	1	เครื่อง	18,800
2	ล้อหน้าพร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง	320	2	ชุด	640
3	ล้อหลังพร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง	1,000	2	ชุด	2,000
4	ชุดไฟโซลาร์เซลล์ พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง	1,600	1	ชุด	1,600
5	หมักรอกเกลี่ยผิวระดับพร้อมอุปกรณ์	550	1	ชุด	550
6	ลูกปืนเพลลา	150	2	คณับ	300
7	ลูกปืนคิกคอปเพลลา	190	3	คณับ	570
8	พู่เส้นสายพาน Ø 2 1/2 นิ้ว	220	3	ตัว	660
9	พู่เส้นสายพาน 2 ร่อง Ø 3 นิ้ว	290	1	ตัว	290
10	พู่เส้นสายพาน 2 ร่อง Ø 5 นิ้ว	320	2	ตัว	640
11	สายพาน	250	4	ตัว	1,000
12	แบริ่งลวด ขนาด Ø 8 นิ้ว	90	21	แผ่น	1,890
13	ยางกันฝุ่นพร้อมเหล็กประกอบ	400	1	ชุด	400
14	เหล็กกล่องใบซัด ขนาด 1X2 นิ้วหนา 1.8 มม.	380	2	เส้น	760
15	เหล็กกลมค้ำ Ø 1 นิ้ว หนา 1.8 มม.	350	2	เส้น	700
16	เหล็กเพลลาค้ำ Ø 1 นิ้ว ยาว 3 เมตร	900	1	ท่อน	900
17	เหล็กแผ่นพื้น ขนาด 120 ซม.X150 ซม.X 1.5 มม.	1,200	1	แผ่น	1,200
18	เหล็กทำใบกีด ขนาด 12.5 ซม.X 3 มม. X 6 ม.	300	2	แผ่น	600
19	เหล็กทำปลอกลูกปืน	200	2	ท่อน	400
20	เหล็กฉากขนาด 1 นิ้ว X 1 นิ้ว X 2 มม.	190	2	เส้น	380
21	เหล็กทำถังเก็บเศษวัสดุ	500	1	ชุด	500
22	ค่าวัสดุคกค่างและอุปกรณ์อื่นๆ				2,720
23	ค่าดำเนินการ				2,000
รวม					39,500

ผล/วิจารณ์

อัตราการทำงานเฉลี่ย 4,200 ตร./วัน/แรงงาน 1 คน
 ราคาต่อหน่วยในการทำงาน 0.23 บาท/ตร.ม.
 ประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มขึ้น 1.06 เท่า
 ประหยัดค่าใช้จ่ายลงได้ ร้อยละ 18.40

KM
DOH

งานตลาดนัดความรู้ครั้งที่ 9

“สานความรู้สู่ความเป็นเลิศด้านงานทาง”



1 : 3



MCP-1

รถปัดกวาดเศษวัสดุ

MASTER CLEAN PROJECT I

สทล.3

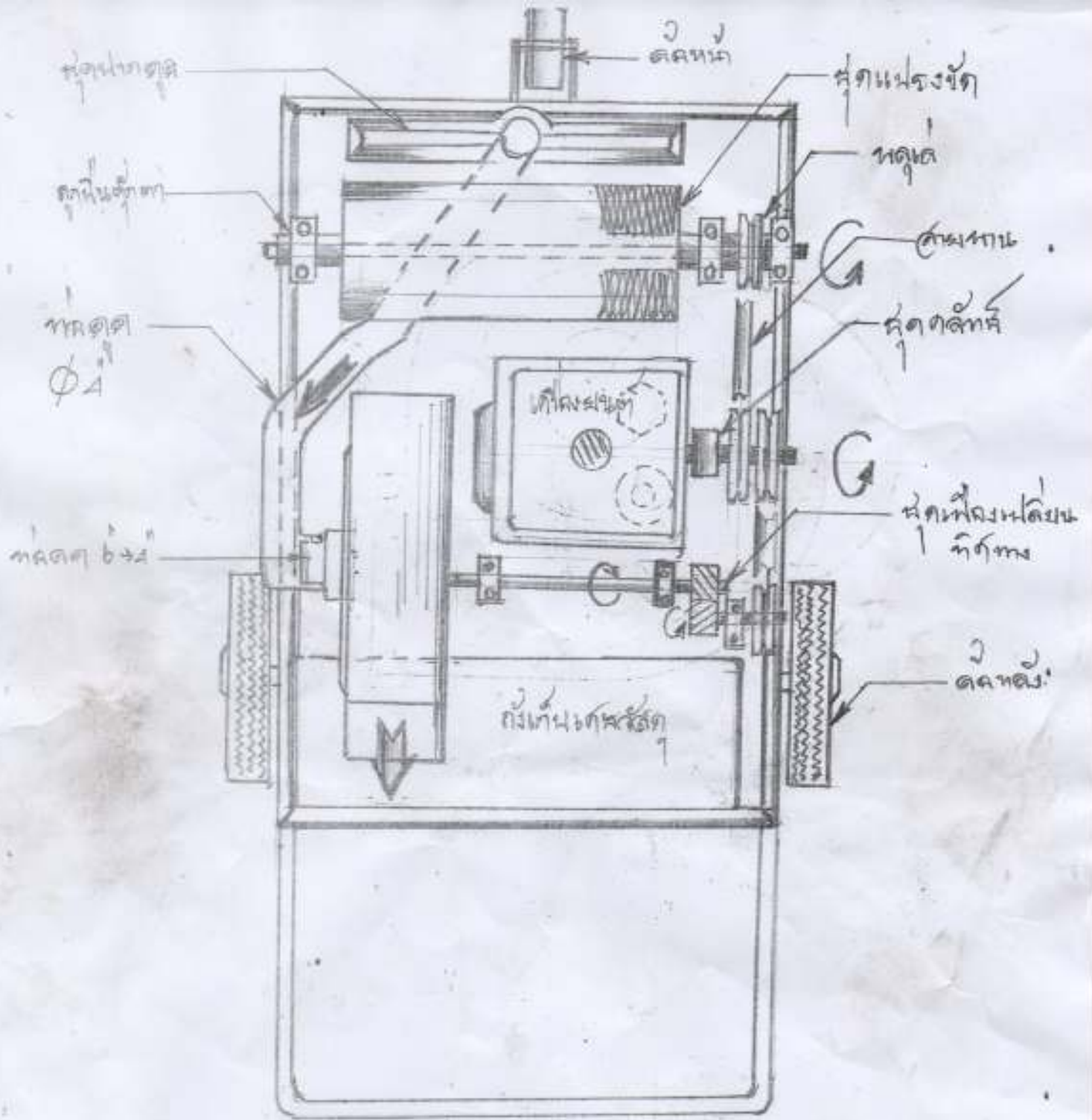
ตัก+กวาด+เก็บ...

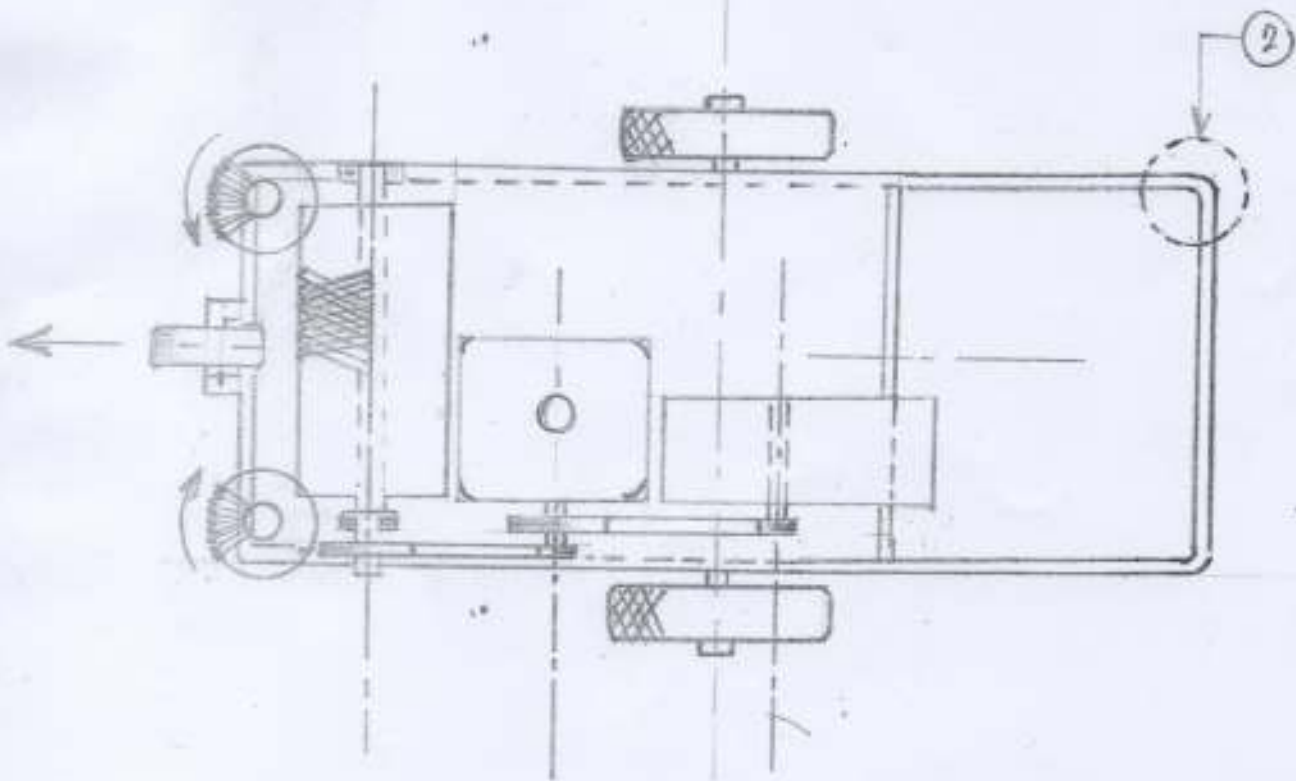
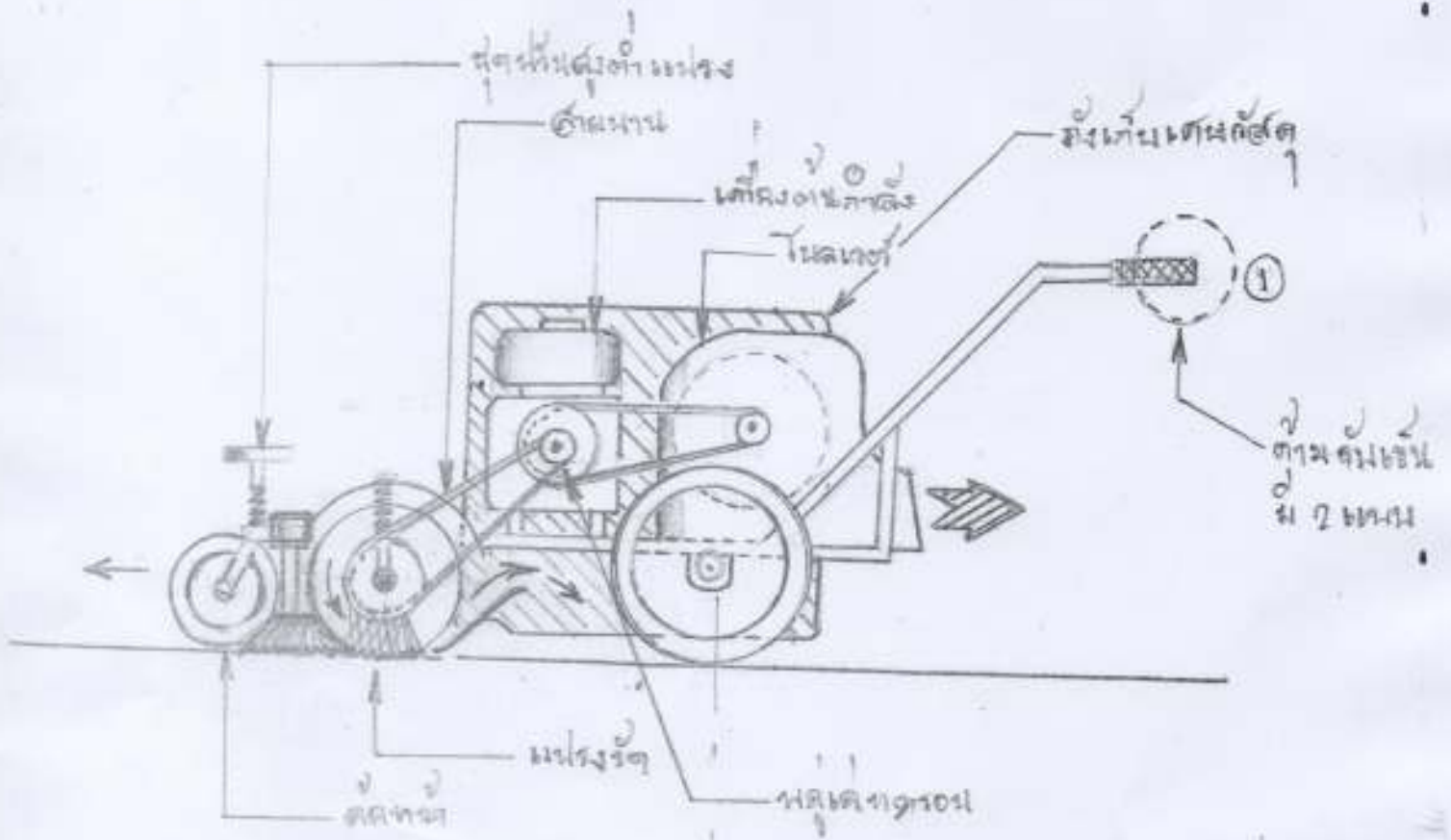
เสร็จสรรพในหนึ่งเดียว...

ใช้ได้ทั้งเขตชุมชนและนอกชุมชน : มีถังเก็บเพื่อป้องกันมลภาวะฝุ่นควัน

กรณีนอกเขตชุมชน สามารถ ปัด..กวาด..เป่า เศษวัสดุทิ้งได้โดย

และยังสามารถปรับระดับขึ้น-ลง ของแปรงปัดกวาดได้ตามความต้องการ



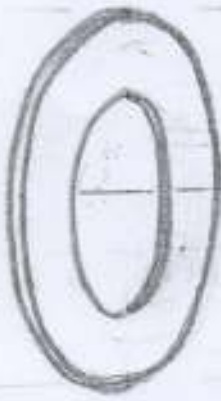


MCP-1

1



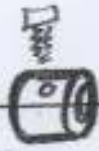
2



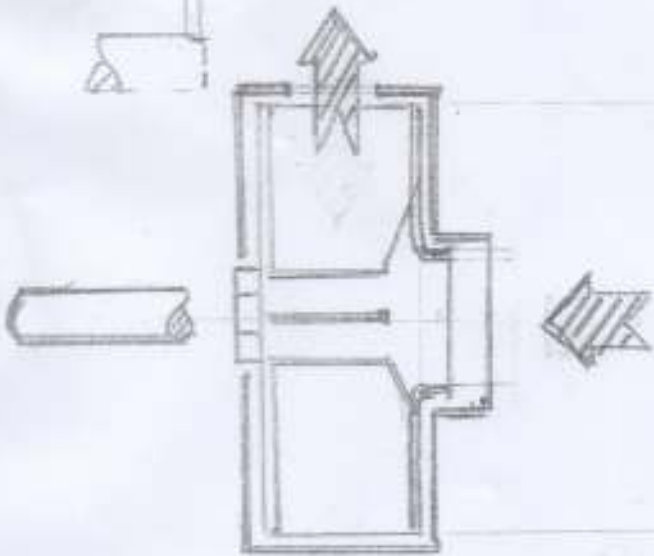
3

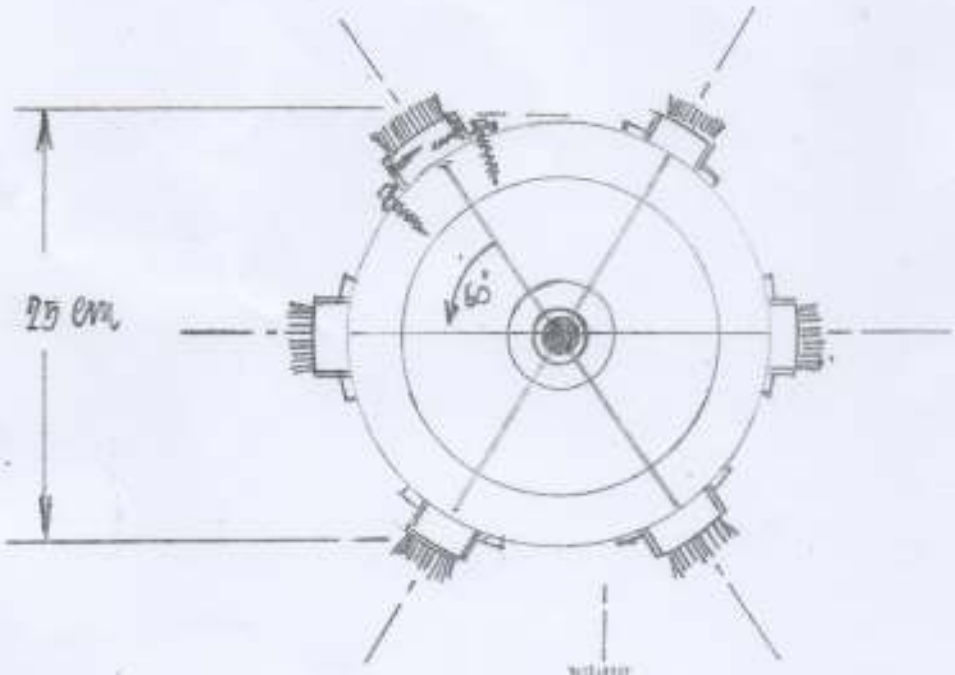
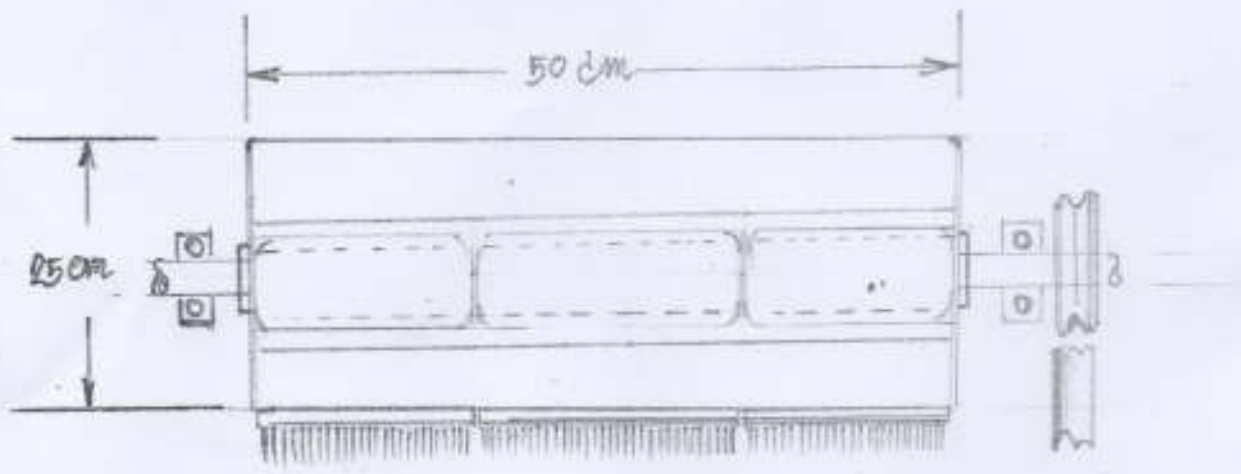


4

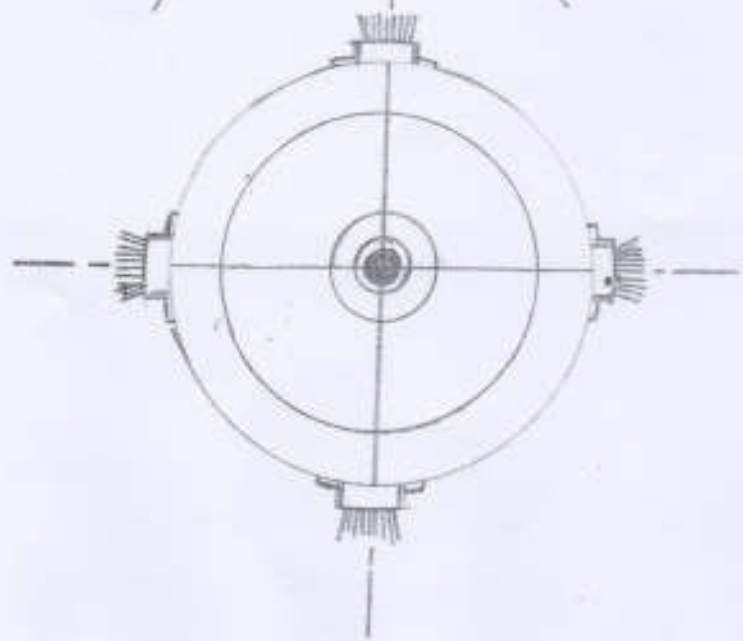


8 9 10





9uzumot 6 uzum
 92 18 54
 uzum: 9 04



9uzumot 4 uzum
 92 18 54